



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

Treball de Fi de Grau

**Interacción de los moduladores de
la percepción del dolor:
Actividad física, Estado de ánimo, Sexo y Ciclo
menstrual.**

Clàudia Bosch Mascaró

Grau de Psicologia

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: 41620189X

Treball tutelat per Carolina Sitges Quirós
Departament de Psicologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball: Actividad física, estado de ánimo, ciclo menstrual, percepción del dolor.

Índice

Resumen/Abstract.....	Página 4
1. Introducción.....	Página 6
2. Objetivo e hipótesis	Página 12
3. Metodología	
3.1 Diseño	Página 14
3.2 Participantes	Página 15
3.3 Materiales	Página 16
3.4 Procedimiento	Página 18
3.5 Análisis de datos	Página 19
4. Discusión	Página 22
5. Referencias	Página 27
6. Anexos	Página 30

Resumen

El dolor ha mostrado ser susceptible a múltiples factores que, a su vez, suelen presentar relación entre sí. El propósito de este estudio es determinar el efecto del estado de ánimo, del ejercicio físico, de la fase menstrual y del sexo sobre la percepción del dolor, tanto el independiente como el de su interacción. Para ello, se propone utilizar una muestra de 238 participantes, con edades comprendidas entre 20 y 45 años, residentes en Mallorca. Se les registrará el umbral del dolor por presión mediante un algómetro, la cantidad de ejercicio físico utilizando el cuestionario *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) y el estado de ánimo evaluado a través del *Profile of Mood States* (POMS). En cuanto a la muestra femenina, se añadirá al proceso de recogida de datos, la administración de un breve cuestionario para determinar en qué fase menstrual se encuentra cada mujer. Todo ello se realizará en una misma sesión de unos 20 minutos. Los datos se analizarán siguiendo un modelo de regresión lineal múltiple, esperando obtener relaciones coherentes con estudios anteriores.

Abstract

Pain has been shown to be susceptible to multiple factors, which are often related to each other. The purpose of this study is to determine the effect of emotional mood, physical exercise, the menstrual phase and sex on the perception of pain, both independently and in their interaction. A sample of 238 participants, in the age between 20 and 45, resident in Mallorca will be used for completing in this study. They will be recorded the threshold of pressure pain by means of an algometer, the amount of physical exercise using the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) and evaluating the emotional mood through the *Profile of Mood States* (POMS). As for the female sample, a short questionnaire will be incorporated into the data collection process to determine the menstrual phase of each woman. All these procedures will be done in a single session of about 20 minutes. The data will be analysed following a multiple linear regression, hoping to obtain the meaningful relations with previous studies.

1. Introducción

El **dolor** es un mecanismo protector para el organismo, ya que se produce siempre que cualquier tejido está siendo dañado y hace que el individuo reaccione para eliminar el estímulo doloroso (Guyton, 1997). La **percepción del dolor** es definida como una experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada con una lesión tisular presente o posible (*International Association for the Study of Pain*, 2011). Por tanto, se concibe la percepción del dolor como una experiencia con componentes fisiológicos y psicológicos. La intensidad de éste puede variar en un mismo sujeto; y el mismo estímulo, aplicado en condiciones similares, produce respuestas distintas entre individuos (Prado-Rodríguez, 2014). “*El dolor es una experiencia subjetiva y, por tanto, diferente para cada individuo*” (Pedrajas-Navas y Molino-González, 2008). En resumen, la experiencia del dolor es el resultado de la interacción de múltiples variables biológicas, psicológicas, sociales y culturales (Pedrajas-Navas y Molino-González, 2008). Por tanto, existen múltiples factores que pueden modular la percepción del dolor en un mismo sujeto. En este trabajo nos centraremos sólo en algunos de ellos. En concreto, describiremos los efectos de la actividad física, el ciclo menstrual y el estado anímico.

Primero, es importante destacar la diferencia entre actividad física y ejercicio físico. La **actividad física** es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético. En cambio, el **ejercicio físico** sería más bien un subconjunto de la actividad física, que es planificada, estructurada, repetitiva y con el objetivo de mejorar o mantener la aptitud física (Shephard & Balady, 2000). Se ha demostrado, en pacientes

con dolor crónico, que la actividad física, es decir, el hecho de que una persona esté moderadamente activa, suele contribuir a que perciba menor intensidad de dolor. En cambio, la inactividad puede facilitar el dolor. Sin ejercicio el sistema natural de defensa del cuerpo contra el dolor tiende a debilitarse (Truyols-Taberner, Ferrer-Pérez y Vecino, 2005). Aunque se ha investigado mucho más sobre el efecto del ejercicio físico, puesto que al implicar un mayor esfuerzo corporal obtiene efectos más notables sobre la percepción del dolor. Estudios muestran que el desgaste, tanto físico como psicológico, que supone el ejercitar el cuerpo durante un período prolongado, se traduce en una señal de dolor que solicita la finalización de tal activación. Por tanto, el ejercicio físico supone la adaptación a esta señal dolorosa y, por lo tanto, un aumento del umbral del dolor (J et al., 1988). En este sentido, Aminian-Far et al. (2011) concluyeron que el ejercicio físico, entre otros muchos efectos, provocaba una disminución del dolor muscular y el aumento del umbral del dolor por presión.

A pesar de las conclusiones alcanzadas en distintos estudios, existen controversias acerca del mecanismo por el cual el ejercicio físico provoca este efecto sobre la percepción de dolor. La **teoría del control por compuerta del dolor** de Melzack y Wall (1965) se basa en principios coherentes con la correlación directa entre la potencia del ejercicio físico y el umbral de dolor. Ésta explica que el dolor es modulado a nivel de las astas dorsales de la médula espinal, influenciado por la actividad de las fibras aferentes. Además, también explica un mecanismo de control influenciado por estímulos descendentes del sistema nervioso central, como procesos cognitivos o emocionales. Otro aspecto importante de esta teoría es que la actividad de las neuronas ascendentes debn sobrepasar un nivel crítico para que se active el sistema nociceptivo

supraespinal, es decir, para que se transmita la señal como dolorosa. Por tanto, el incremento de impulsos nerviosos en las neuronas aferentes musculares que ocurre durante el ejercicio, podría activar un mecanismo inhibitorio, tanto a nivel espinal como supraespinal (McMahon & Koltzenburg, 2007). Es decir, para que los impulsos nerviosos de la médula espinal accedan a la corteza e informen del dolor, deberán ser lo suficientemente intensos para así sobrepasar el punto crítico, el cual habrá aumentado a consecuencia de la práctica de ejercicio físico.

Asimismo, cabe mencionar la existencia de un **sistema analgésico intrínseco** que actúa mediante la intervención de sustancias tales como encefalinas, betaendorfinas y dinorfinas. El péptido más estudiado son las endorfinas y está demostrado que la práctica de ejercicio físico provoca la disminución de la percepción del dolor mediante un aumento de la liberación de éstas (Morgan, 1997). En su liberación, están involucradas zonas de la sustancia gris periacueductal y la región anterior del hipotálamo (Pedrajas- Navas y Molino-González, 2008). Las endorfinas son péptidos opioides endógenos que no sólo se les relaciona con la capacidad de disminuir la percepción del dolor, sino también con sensaciones de bienestar. Por ello, otro efecto del ejercicio físico es el aumento de estado de ánimo positivo y así lo demuestran estudios en atletas, ya que las endorfinas han sido consideradas como una posible explicación biológica endógena a la denominada "euforia de los corredores" (Fominaya et al., 1988). El mecanismo mediante el cual la encefalina parece producir analgesia es a través de la inhibición sináptica de las fibras para el dolor tipo C y tipo A-delta, donde hacen sinapsis en las astas dorsales de la médula espinal, probablemente, bloqueando los canales de calcio de las membranas de las terminaciones

nerviosas, causando así una inhibición presináptica. Este sistema de bloqueo una vez activado parece tener efectos prolongados (de algunas horas de duración) (Guyton, 1997).

En cuanto a los efectos del **ciclo menstrual**, cabe primero destacar que el Comité del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología publica que más del 80% de las mujeres en edad reproductiva dicen experimentar cambios premenstruales, tanto físicos como de comportamiento (Susan, 1987). Está comprobada la influencia de las variaciones de las hormonas gonadales y la serotonina, propias del ciclo menstrual, con las variaciones de la percepción del dolor y el estado anímico, dos sensaciones caracterizadas por sus subjetividad e inestabilidad (León-García, 2015). Numerosos estudios observan cambios cíclicos en los umbrales del dolor de las mujeres que correlacionan con los ritmos biológicos asociados a las fases o momentos del periodo menstrual (Aloisi & Bonifazi, 2006; Traub et al., 2014). Los resultados de estudios, como el de Ji et al. (2008), también apoyan la teoría de las hormonas gonadales como moduladores en el procesamiento de la señal de dolor.

Asimismo, se han encontrado correlaciones de las variaciones del estado anímico en las diferentes fases del ciclo reproductivo (Huerta- Franco, 2000). Las hormonas más involucradas en estos procesos son la serotonina y los estrógenos, las cuales influyen tanto el estado anímico como la cognición (Amin, Zenab, Canli, Turhan & Epperson, 2005). En primer lugar, la **serotonina** es un neurotransmisor que contribuye a crear un sentimiento de bienestar (Young, 2007). Por tanto, niveles altos de serotonina inducen a un estado de ánimo alegre, así como niveles bajos se relacionan con depresión y ansiedad (Bezrukov et al., 2014). Mediante el

sistema modulador supraespinal, las neuronas serotoninérgicas, liberadas por el núcleo del rafe, producen analgesia, haciendo sinapsis con interneuronas inhibitoras en el asta dorsal de la médula espinal (Amin, Zenab, Canli, Turhan & Epperson, 2005). En segundo lugar, los **estrógenos** juegan un papel importante en la modulación de la sensibilización nociceptiva, ya que algunos estudios muestran cómo los umbrales de dolor son más altos durante la fase folicular, en la cual los estrógenos y la progesterona se encuentran en niveles moderados (Sun et al., 2019). Sin embargo, estos umbrales disminuyen con la presencia de bajos niveles de estradiol (Stening et al., 2007). El funcionamiento y la interacción de las hormonas gonadales durante el período menstrual es complejo. El hipotálamo segrega gonadotropina (GnRH) y varía su frecuencia según la fase del ciclo menstrual (1-1.5h en la fase folicular y cada 2-4 en la fase lútea). A su vez, la GnRH estimula la glándula pituitaria, la cual segrega la hormona folículo-estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), alcanzando el pico cuando inicia la ovulación, ya que es la responsable de estimular el ovario para aumentar la producción de estrógenos (Meaden et al., 2005). El efecto modulador de los estrógenos sobre la percepción del dolor está tan corroborado, que se ha llegado a proponer incluso como posible explicación de la presentación de umbrales de dolor significativamente más bajos en las mujeres respecto a los hombres (Chesterton, et al., 2003). Las diferencias sexuales en cuanto a la percepción de dolor parecen estar relacionadas con los efectos tanto en la organización como en la activación de las hormonas esteroideas gonadales (Chacón, 2009).

Asimismo, los estrógenos también pueden modular los niveles de serotonina a través de múltiples mecanismos (Clayton et al., 2006). En la fase folicular hay una alta concentración de estrógenos y serotonina, ligadas a un aumento del umbral del dolor y un estado de ánimo de

valencia positiva, respectivamente. Tras la ovulación, es decir en la fase lútea, aumenta la concentración de progesterona, alcanzando su pico a mediados de ésta. Esta señal es recibida por el hipotálamo, el cual detiene la secreción de GnRH, y lo que comporta también la disminución de concentración de LH, FSH, estrógenos y serotonina. La fase premenstrual está asociada a estados de ánimo más negativos y una disminución del umbral del dolor. Sobre todo, dos días antes de la menstruación, los síntomas tanto emocionales como físicos se intensifican, ya que se produce una disminución de los niveles de estrógenos y serotonina. Hay estudios de neuroimagen que corroboran las conclusiones anteriormente descritas, ya que muestran más activación en las áreas cerebrales que disminuyen la percepción del dolor en la fase folicular, mientras que las áreas que intensifican la percepción estaban activadas durante la fase lútea (Choi et al., 2006).

Por último, en cuanto a los efectos del **estado anímico** sobre la percepción de dolor, cabe destacar que *“siempre ha habido confusión sobre si los procesos emocionales se deberían conceptualizar como causa o consecuencia del dolor”*. Debe entenderse el concepto del dolor y de las emociones como procesos multidimensionales que, a veces se superponen, con influencias recíprocas del uno sobre el otro (McMahon & Koltzenburg, 2007). Los factores emocionales, tanto las emociones negativas como las positivas, pueden alterar la intensidad con la que la persona experimenta el dolor. Se considera que la estabilidad emocional, es decir, el hecho de que la persona se sienta en un estado general positivo, contribuye a que perciba una menor cantidad de dolor. En cambio, la ansiedad, la depresión o la irritabilidad son factores

emocionales que contribuyen a aumentar la sensación dolorosa (Truyols-Taberner, Ferrer-Pérez y Salazar-Vecino, 2005).

Son muchos los estudios que afirman que el estado de ánimo tiene un impacto en el umbral del dolor. Los primeros en observar esta correlación fueron Crossman & Jam (1985) quienes concluyeron que la sobreestimación del dolor correlacionaba con estados emocionales negativos, como ira, ansiedad, apatía y sentimientos de soledad. Otro estudio más actual que apoya esta teoría es el de Brewer et al. (2007), que afirman que determinados estados de ánimo correlacionan con específicos índices del dolor diario. Esta correlación también se refleja en los numerosos estudios que confirman la efectividad de la risoterapia en pacientes con dolor oncológico y no-oncológico, como método para mejorar el estado de ánimo y así, disminuir la percepción subjetiva del dolor (Campos Salas, 2015). Asimismo, informes médicos generales argumentan que el sufrimiento emocional grave puede incluso provocar un dolor nuevo o reaparecer uno antiguo (McMahon & Koltzenburg, 2007).

En resumen, son muchos los estudios que afirman que tanto el ejercicio físico, como la fase del ciclo menstrual y el estado anímico en el que te encuentres modulan la percepción de dolor. Asimismo, el estado de ánimo puede verse modulado por el ejercicio físico y la fase del ciclo menstrual. Por tanto, estos factores moduladores de la percepción del dolor se encuentran en continua interacción. Estos estudios han observado estas variables por separado; en cambio, en la vida real estos factores están presentes simultáneamente interactuando entre sí y sufriendo continuos cambios. La cantidad e intensidad de ejercicio físico que practicamos no es siempre

regular, el ciclo menstrual está por naturaleza provocando continuos cambios hormonales y el estado anímico cambia debido a muchos estímulos, tanto externos como internos.

2. Objetivo e hipótesis

Por consiguiente, el **objetivo** de este trabajo es explorar la percepción del dolor atendiendo a su complejidad, es decir, teniendo en cuenta que algunos de los múltiples factores que influyen la percepción del dolor (concretamente, el ejercicio físico, el ciclo menstrual y el estado anímico) se encuentran simultáneamente. En definitiva, queremos dar a conocer tanto el grado de relación de cada variable por separado como de la combinación de variables sobre la percepción de dolor. Por consiguiente, exploraremos cuál de las tres variables independientes presenta un mayor grado de influencia sobre la percepción de dolor. Por último, pretendemos plantear una posible justificación en cuanto a la diferencia de umbrales entre mujeres y hombres, observando si esta diferencia se mantiene en las diferentes etapas del ciclo menstrual de las mujeres.

Respecto a nuestro objetivo de estudiar cuál de las tres variables tiene un mayor grado de influencia sobre la percepción de dolor, no es posible establecer una hipótesis a priori, puesto que es exploratorio. Teniendo en cuenta los estudios existentes sobre los procesos que modulan el umbral del dolor, se plantean las siguientes **hipótesis**:

1. Los sujetos con un mayor nivel de actividad física presentarán mayores umbrales de dolor.

2. Los sujetos con mayor estado de ánimo positivo presentarán mayores umbrales de dolor.
3. Las mujeres en fase folicular y ovulación del ciclo menstrual presentarán mayores umbrales de dolor por presión, que las mujeres en fase lútea o menstrual.
4. Las mujeres con estado de ánimo positivo, alto nivel de actividad física y fase folicular u ovulación presentarán los umbrales más altos en el grupo de mujeres.
5. Los hombres con niveles de actividad altos y estados anímicos positivos presentaran los umbrales más altos.
6. Los sujetos con niveles de actividad física altos presentarán mayormente estados de ánimo positivos; por el contrario, los niveles de actividad física bajos se asociarán con estados de ánimo negativos.
7. Las mujeres en fase folicular u ovulación presentarán estados de ánimo positivos; por el contrario, las mujeres en la fase lútea o menstrual presentarán estados de ánimo negativos.

3. Métodos

3.1. Diseño

Nuestra investigación seguirá un diseño de regresión lineal múltiple. Se trata de un estudio experimental, que constará de una sola sesión de evaluación y su duración oscilará los 20 minutos.

En este estudio observaremos cuatro **variables independientes**. En primer lugar, la variable **nivel de actividad física** se evaluará mediante METs - minutos/semana. En segundo

lugar, el **estado de ánimo** obtendremos una puntuación en cada una de las seis dimensiones siguientes: Fatiga, Depresión, Tensión, Cólera, Confusión y Vigor. La tercera variable independiente estudiada será el **sexo**: mujer u hombre. Por último, nuestra cuarta variable, la **fase del ciclo menstrual**, sólo será estudiada en condición mujer y se clasificará en dos posibles categorías, debida a la similitud hormonal que se presentan en ellas: folicular y ovulación o fase lútea y menstruación.

En cuanto a variables dependientes, estudiaremos una sola, la percepción del dolor. La obtendremos midiendo el umbral del dolor por presión y la valoración subjetiva del umbral de cada sujeto, que será la media de tres registros.

3.2. Participantes

Los participantes serán seleccionados pseudoaleatoriamente, puesto que los grupos deben ser homogéneos en cuanto a las variables sexo y edad, pero siguiendo un muestreo accidental. Nuestra muestra estará formada por sujetos de entre 20 y 45 años, procurando que la muestra sea representativa para ambos géneros. La edad máxima de 45 años ha sido intencionadamente elegida para evitar las alteraciones hormonales propias de la menopausia, conforme con el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que determinó que el intervalo de edad en el que se presenta la menopausia es entre los 45-55 (1996). La muestra será representada por un mínimo de 238 sujetos, asumiendo un 15% de pérdidas, un 3% de precisión y una proporción de 5% y un nivel de confianza del 95% (Pita-Fernández, 2010). La determinación del tamaño muestral se ha calculado con un nivel de confianza, teniendo en cuenta los datos epidemiológicos

de las Islas Baleares del 2019 registrados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). En cuanto a los criterios de inclusión se plantean los siguientes: los participantes no deberán padecer ningún tipo de patología relacionada con el dolor, tampoco presentar alteraciones hormonales o trastornos emocionales diagnosticados. En cuanto a criterios de exclusión, descartaremos aquellas mujeres que no se encuentren en edad reproductiva o presente síntomas premenopáusicos, debido a la alteración hormonal que ésta conlleva.

La asignación a los grupos viene dada por los propios participantes, ya que la variable sexo es condición de la persona. Por tanto, se formarán un total de 2 grupos.

3.3. Materiales

Para llevar a cabo el estudio se utilizará un **algómetro digital** mediante el cual obtendremos el umbral del dolor por presión de cada sujeto. En la pantalla digital aparecen los valores de presión en gramos (de 0 a 5 kg), y dispone de un botón que permite interrumpir el registro y memorizar el valor correspondiente a ese momento temporal. La elección del algómetro como instrumento utilizado en este estudio es debido a su fácil uso, su eficacia y su fiabilidad comprobada por varios estudios para evaluar el dolor cuantitativamente (Sterling et al., 2002; Ylinen et al., 2007). Para registrar la el umbral que indica algómetro también será necesaria una hoja de registro en la que la experimentadora apuntará las tres mediciones del umbral de dolor de cada participante.

Para la evaluación del estado de ánimo se administrará un autotest, el *Profile of Mood States (POMS)*. Usaremos una de las adaptaciones al español, versión de 58 ítems validado por Balaguer, Fuentes, Meliá, García-Mérita y Pérez-Recio. Esta versión incluye una escala numérica tipo Likert con valores que oscilan entre 0 (nada) a 4 (muchísimo) para evaluar en que medida el sujeto estima que ha experimentado los distintos adjetivos descritos, durante la última semana incluyendo el mismo día en que se administra la prueba. Las escalas de corrección son tres: intensidad, valencia y control. Mantiene la estructura original de seis factores: Fatiga, Depresión, Tensión, Cólera, Confusión y Vigor. El tiempo de administración se estima que es de 5 minutos.

Para medir la actividad física se administrará el *Cuestionario internacional de actividad física - IPAQ*. Utilizaremos la versión corta que consta de 7 preguntas dirigidas en determinar el tiempo que dedicó el participante a la actividad física los últimos 7 días anteriores a la administración de éste. El cuestionario evalúa tres características de la actividad física: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo por día). El indicador de actividad física se expresa tanto en unidades de índice metabólico (MET) por minutos y semana, como de manera categórica, clasificando el nivel de actividad física en bajo, moderado o alto. Nosotros observaremos la puntuación cuantitativa METs, de tal modo que podremos la actividad física de manera continua. Este instrumento tiene en cuenta el gasto energético de las distintas áreas de la vida diaria, divididos en cuatro dominios: laboral, doméstico, de transporte y del tiempo libre. El IPAQ ha sido recomendado por diferentes instituciones, tales como la OMS y utilizado en diferentes estudios internacionales (Rütten &

Abu-Omar, 2004). Además, su fiabilidad ha sido comprobada en varios estudios. (Mantilla-Tolosa y Gómez-Conesa, 2007).

Para la realización del estudio también será necesaria la administración de una **hoja de datos personales**. En ésta, se deberá especificar el sexo, edad y, en caso de ser mujer, responder tres simples preguntas acerca de su menstruación, que determinará la fase del ciclo menstrual en el que se encuentra la participante.

Por último, necesitaremos los siguientes materiales para garantizar las consideraciones éticas: (1) una **hoja informativa** donde se describan los objetivos del estudio y se explique, de forma clara, en qué consiste la participación de los sujetos y se informe de los procesos que realiza el estudio para garantizar la confidencialidad de los datos, con el propósito de asegurar que el/la participante obtenga la información necesaria y suficiente para decidir con libre voluntad si participar o no en él; (2) el **consentimiento informado**, que se trata de un documento escrito donde el participante deja constancia mediante una firma, que participa voluntariamente, después de haber leído y entendido la hoja informativa del estudio. Todos los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo la investigadora principal del estudio podrá relacionar dichos datos con el participante.

3.4. Procedimiento

La recogida de datos tendrá que ser realizada en diferentes lugares para poder llegar a personas de todas las edades que conforman nuestro rango: universidad, gimnasios, salas de

espera de negocios, etc., solicitando previamente permiso tanto a los negocios como al comité de ética.

Todos los voluntarios que participen en el estudio habrán firmado el consentimiento informado después de haber leído la hoja informativa y se haya asegurado su comprensión. La persona tendrá tiempo suficiente para leer y la oportunidad de preguntar sus dudas acerca de éste al experimentador/investigador. Tras obtener por escrito la autorización, se asignará un código a cada participante. Seguidamente procederemos con la recogida de datos, procurando que el ambiente sea medianamente relajado. En primer lugar, administraremos la hoja de datos personales (edad, sexo, ciclo menstrual). Seguidamente, los sujetos rellenarán los cuestionarios autoinformados (POMS e IPAQ), con la previa explicación verbal dada por la investigadora, que remarcará que las respuestas deben ser una estimación que refleje el estado de ánimo experimentado y la actividad física realizada, durante la última semana, incluido el mismo día de registro. La última fase de la sesión será la medición del umbral de dolor mediante un algómetro digital. Previamente se deberá haber advertido a los participantes que la prueba no supone ningún tipo de dolor extremo y habrán sido instruidos para hacer una señal con el dedo índice de la mano contraria al lado donde se realice la prueba. Evitaremos usar palabras técnicas en la explicación: *“la señal deberán hacerla en el momento en el que experimenten que la presión comience a convertirse ligeramente en dolor”*. Cuando levante el dedo índice, detendremos el incremento de peso del algómetro, y registraremos el dato de la pantalla digital. Aplicaremos la punta del algómetro perpendicular al músculo trapecio, concretamente la parte media del borde anterior izquierdo y derecho, y mantendremos una presión, que se irá aumentando progresivamente a 1 kg/seg. El trapecio, entre otros músculos, es especialmente susceptible a

tener respuestas ante el estrés (tanto físico como mental), por ello, elegimos esa zona muscular para tomar las pruebas de umbral de dolor. Además, el trapecio se sitúa cerca de la columna cervical, hecho que, según Sterling et al. (2002), reduce el error estándar, ya que mostraron que éste aumentaba a medida que los registros eran tomados en las zonas más alejadas de la columna cervical. En cada participante se realizarán tres mediciones (en el trapecio superior derecho e izquierdo), siguiendo las recomendaciones de Ylinen et al. (2007) para reducir los errores debido a variaciones en las mediciones individuales y así aumentar la fiabilidad. El intervalo entre estímulos oscilará en unos 20 segundos. Por último, se agradecerá a todos los voluntarios su participación.

3.5. Análisis de datos

Pretendemos calcular si existen correlaciones significativas en cuanto a las variables registradas actividad física, estado de ánimo y sexo sobre la percepción del dolor y determinar el efecto de cada una de ellas. Los cálculos se realizarán a través del programa estadístico SPSS Version 25.0 (IBM Corp., 2017); y la interpretación y el análisis de los datos asumirán un nivel de confianza del 0.05. Para estudiar estos efectos utilizaremos el modelo de regresión lineal múltiple, después de comprobar la normalidad de nuestros datos mediante Shapiro Wilk.

En cuanto al valor del umbral de dolor de cada sujeto, será la media de las tres medidas registradas. Con respecto a la condición sexo, debido a que se trata de una variable independiente cualitativa, serán necesarios unos cálculos de corrección para poder seguir el análisis de regresión múltiple lineal. Así pues, para medir el efecto que tiene sobre la percepción del dolor

deberemos utilizar variables *dummy*. Los hombres se les relacionará con el valor 0 y las mujeres con el valor 1. Por tanto, el valor de referencia en este estudio, serán los hombres. El coeficiente asociado a la variable sexo refleja la diferencia existente de umbrales entre hombres y mujeres en niveles determinados de estados de ánimo y actividad física.

Paralelamente, calcularemos otra regresión múltiple sólo con el grupo formado por mujeres, debido a que la variable “fase del ciclo menstrual” es exclusiva de esta condición. Al tratarse también de una variable cualitativa, deberemos usar de nuevo las variables *dummy*. De modo que la categoría folicular y ovulación tomarán el valor 1 y la categoría lútea y menstruación el valor 0. Por tanto, en este caso el valor de referencia serán los de las mujeres en fase lútea o menstrual. Del mismo modo, el parámetro, coeficiente, asociado a la variable *dummy* reflejará la diferencia existente de umbrales entre mujeres en distintas fases del ciclo menstrual en niveles determinados de estados de ánimo y actividad física.

Debido a la presencia de estas variables *dummy*, será necesario hacer uso del test de Chow. Este contraste, el cual sigue la distribución F, desvinculará el efecto de las variables cualitativas (sexo, fase del ciclo menstrual) de la constante, para su mejor estudio.

Para verificar si el efecto de las demás variables independientes es o no relevante para la percepción del dolor, calcularemos los contrastes de significatividad individual. Seguidamente, observando los coeficientes estandarizados de las variables independientes conoceremos el grado de influencia de cada variable sobre la percepción del dolor y así podremos determinar qué variable es la más potente. Obtenidos estos datos, ya podremos formular las combinaciones de variables que presentarían medias de umbrales más elevadas y más bajas.

En cuanto al estudio de la posible interacción existente entre variables independientes del modelo, es decir las relaciones internas, deberemos observarlas por separado. Por ello, para estudiar la relación entre actividad física y estado de ánimo lo haremos mediante un modelo de regresión lineal simple, donde “actividad física” sería la variable independiente y “estado de ánimo” la dependiente. La aplicación del modelo a las dos variables nos proporciona una recta de ecuación: “ $y = \beta_0 + \beta_1 x$ ”. Puesto que las dos variables son cuantitativas, la interpretación de los parámetros β_0 y β_1 sería la convencional: β_0 sería la predicción para el estado de ánimo de un sujeto que para el cual la actividad física tomase el valor 0, tomado en origen, y β_1 indicaría en cuánto debería aumentar el estado de ánimo para un aumento de la actividad física. Seguidamente, para averiguar si el modelo nos indica la existencia o no de una relación entre las variables estudiadas, aplicaremos dos tipos de contrastes: la prueba F y la prueba t. Su interpretación se basa en $\beta_1=0$, hipótesis nula, indicando que un aumento de la actividad física no implica ninguna variación en el estado de ánimo, es decir, no existe ninguna relación entre éstas; o por el contrario, $\beta_1 \neq 0$, la hipótesis alternativa indicaría que un aumento de una unidad de actividad física se traduciría en un aumento en el estado de ánimo, concluyendo la existencia de una relación. Además, podríamos plantear en la prueba t un contraste unilateral, para especificar si el aumento inducido por la actividad física sobre el estado de ánimo es positivo o por el contrario negativo.

Por otro lado, para el estudio de la relación “fase menstrual” y “estado de ánimo” también aplicaríamos un estudio de regresión lineal simple, aunque sólo en el grupo formado por mujeres. La “fase menstrual” sería la variable independiente y “estado de ánimo” la dependiente. Al ser la

variable independiente cualitativa dicotómica, debemos dar a las categorías valores respectivos a 0 y 1, de esta manera: “ $y_0 = \beta_0 + \beta_1 \times 0 = \beta_0$ ”. Así pues, β_0 será la predicción de estado de ánimo para las mujeres que tomen el valor “0” en fase menstrual. Por otro lado, “ $y_1 = \beta_0 + \beta_1 \times 1 = \beta_0 + \beta_1$ ”. Así pues, β_1 será la predicción en estado de ánimo para las mujeres que tomen el valor “1” en fase menstrual. Si al aplicar la prueba F o T para β_1 obtenemos hipótesis nula, indicará que no existe relación entre fase menstrual y estado de ánimo; o si, por el contrario, aceptamos la alternativa, expresaría la presencia de relación entre variables.

Para finalizar, calcularemos el coeficiente de determinación R^2 para obtener la proporción de la variabilidad de la variable dependiente (estado de ánimo) está explicada por la independiente (actividad física y fase menstrual, respectivamente). De esta manera obtendríamos un indicador de la “calidad” de la relación.

4. Discusión

El objetivo central del proyecto es estudiar el dolor atendiendo a su complejidad, registrando simultáneamente algunos de los factores principales que influyen en su percepción y estudiando no sólo el efecto individual sino también las interrelaciones internas que presentan estos factores. El entendimiento del dolor es un conocimiento necesario y común. La importancia de conocer los mecanismos del dolor se debe a la importante función de éste. Es un mecanismo de supervivencia que nos protege, al avisarnos ante el peligro y permitimos reaccionar. Por ello, resulta muy perjudicial que este mecanismo falle. Aunque, por otra parte, la sensación

desagradable del dolor y la existencia de enfermedades del dolor patológicas y otras que generan grandes sensaciones de dolorosas, conduce a un gran interés y dirige los estudios sobre todo a conocer los factores que reducen el grado y los mecanismos mediante los cuales lo hacen para poder nosotros así controlar estas sensaciones. Además, al hacerlo, no sólo disminuimos la sensación desagradable mencionada, sino que también podemos prevenir o evitar algunas de las muchas consecuencias negativas del dolor, sobre todo cuando hablamos de percepción del dolor intenso y prolongado, que conllevan fatiga, apatía, trastornos de ansiedad o depresión, entre otros.

Este estudio presenta algunas limitaciones, que seguidamente constataremos. En primer lugar, hacer referencia a la imposibilidad de establecer relaciones causa-efecto entre actividad física, estado anímico, sexo, fase menstrual y percepción del dolor. Esta limitación se debe a su naturaleza transversal, la cual sólo nos permite describirlas como tendencias de asociación bidireccionales. Es decir, podría ser que la correlación encontrada entre sujetos con umbrales de dolor altos y niveles de actividad física altos fuera debido precisamente a que aquellos que tienen baja percepción del dolor, practican más ejercicio por su mayor tolerancia al estrés corporal; la otra explicación sería entender que el ejercicio físico eleva el umbral del dolor. La segunda limitación, se refiere al registro de la fase menstrual. Este proceso nos proporciona indirectamente información sobre los niveles hormonales que se encuentran en la mujer, interpretando las etapas como determinados niveles hormonales, así como sugieren los estudios (León-García, 2015 & Young, 2007). Sin embargo, con los recursos y conocimientos necesarios podríamos precisar nuestros datos registrando directamente los niveles hormonales de las mujeres mediante análisis de sangre, sin recurrir a suposiciones. De esta forma podríamos medir

los niveles en sangre de la hormona luteinizante, hormona folículo estimulante, estradiol y progesterona, como hicieron Young et al. (2000). Otra limitación relacionada con los registros de las variables es que las respuestas obtenidas en los autoinformes sobre la cantidad de ejercicio físico y el estado de ánimo podrían no reflejar la realidad. Existen muchos factores que pueden sesgar las respuestas de los participantes como, por ejemplo, el valor social que presentan estos dos fenómenos, que podría provocar una presión al individuo que le llevara a sobreestimar sus datos.

El dolor, como concepto multidimensional, conlleva a una gran complejidad. Por ello, es necesario mantener la línea de estudios enfocados en él. Serían interesantes estudios longitudinales del dolor, ya que podrían controlar la variabilidad que presenta una misma persona y entre personas. Además, aportaría información precisa sobre aspectos como, el efecto de la edad en la percepción del dolor o permitiría mantener un estudio continuo de las variaciones hormonales que presenta una misma mujer a lo largo del ciclo menstrual y asociar o no las variaciones de sus umbrales del dolor.

En cuanto a la aplicación práctica de los futuros resultados de este proyecto, al conocer el grado de efecto que tiene cada uno de estos factores, facilitaríamos los procesos de selección de tratamientos más eficientes para reducir la intensidad del dolor. Estos tratamientos, considerados los más eficientes, serían los que estuvieran enfocados en los factores que hubiesen demostrado mayor influencia sobre la percepción del dolor. Además, es importante que los profesionales de la salud y los investigadores consideren estas variables cuando se evalúa la sensibilidad al dolor en el ámbito clínico y de investigación, puesto que conocer en profundidad los mecanismos

subyacentes de estos factores y su relación con la percepción del dolor, aportará mejoras no sólo en el diagnóstico sino también en el tratamiento, tal y como acabamos de explicitar. En definitiva, la importancia del estudio del dolor es vital para garantizar y mejorar el bienestar de la sociedad y la calidad de vida.

5. Referencias bibliográficas

- Amin, Z.; Canli, T. and Epperson, C. N. (2005). Effect of Estrogen-Serotonin Interactions on Mood and Cognition Article in Behavioral and Cognitive. *Neuroscience Reviews*, 4(1), 43–58.
- Balaguer, I., Fuentes, I., Meliá, J.L., García-Merita, M.L. y Pérez Recio, G. (1993). El Perfil de los Estados de Ánimo (POMS): Baremo para estudiantes valencianos y su aplicación en el contexto deportivo. *Revista de Psicología del Deporte*, 4, 39-52
- Bezrukov, M. V, Shilov, I. E., Shestakova, N. V, & Kliushnik, T. P. (2014). The biological evaluation of depression severity: a novel method for the determination of platelet serotonin concentration. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiiatrii Imeni S.S. Korsakova*, 114(8), 51–72.
- Campos Salas, R. M. (2015). *Efectividad De La Risoterapia En La Percepción del dolor en los niños con cáncer de un albergue*. Universidad de Lima.
- Chacón, F. (2009). Diferencias en la percepción del dolor entre hombres y mujeres. Papel de los estrógenos. *Informe Medico*, 11(6), 355–361.
- Chesterton, L., Barlas, P., Foster, N. E., Baxter, G. D. & Wright, C. C. (2003). Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*, 101(3), 259–266.
- Choi, J. C., Park, S. K., Kim, Y.-H., Shin, Y.-W., Kwon, J. S., Kim, J. S., Kim, J.-W., Kim, S. Y., Sang, †, Lee, G., Moo, ‡, & Lee, S. (2006). Different Brain Activation Patterns to

- Pain and Pain-related Unpleasantness during the Menstrual Cycle. *Anesthesiology*, *105*(1), 120–127.
- Clayton, A. H., Keller, A. E., Leslie, C., & Evans, W. (2006). Exploratory study of premenstrual symptoms and serotonin variability. *Arch Womens Ment Health*, *9*, 51–57. <https://doi.org/10.1007/s00737-005-0118-4>
- Crossman, J., & Jamieson, J. (1985). Differences in perceptions of seriousness and disrupting effects of athletic injury as viewed by athletes and their trainer. *Perceptual and Motor Skills*, *61*(3 Pt 2), 1131–1134. <https://doi.org/10.2466/pms.1985.61.3f.1131>
- Fominaya Gutiérrez, J. M., Perals, O., & Mar, M. (1988). *Efectos psicósomáticos del ejercicio* (Vol. 25).
- Guyton, A. C. (1997). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Neurociencia Básica* (Panamericana (Ed.); II, pp. 149–155).
- Huerta Franco, M. R. (2000). El estado de ánimo de la mujer durante su ciclo reproductivo. *Salud Mental*, *23*(3), 52–60.
- Instituto Nacional de estadística INE (2019) <https://www.ine.es/>
- IBM Corp. (2017). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- León-García, M. (2015). Serotonina, ciclo menstrual y síndrome premenstrual. *Medicina Naturista*, *9*(2), 103–108.
- Mantilla Toloza, S. C., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, *10*(1), 48–52. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
- McMahon, S. B. (Stephen B. ., & Koltzenburg, M. (2007). *Wall y Melzack Tratado del Dolor* (Elsevier Churchill Livingstone (Ed.); 5th ed.). Elsevier Espana.
- Meaden, P. M., Hartlage, S. A., & Cook-Karr, J. (2005). Timing and severity of symptoms associated with the menstrual cycle in a community-based sample in the Midwestern United States. *Psychiatry Research*, *134*(1), 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2005.01.003>
- Michael Nicholas, Takahiro Ushida, Mark Wallace, Amanda Williams, Harriet Wittink, Robert Edwards, and M. R. R. U. K. (2011). *Pain definitions*. Taxonomy Working Group.
- Morgan, W. P. (1997). *Physical Activity and Mental Health*. Taylor and Francis.

- Organización Mundial de la Salud OMS (1996). Investigaciones sobre la menopausia en los años noventa. Serie de informes Técnicos 866. España.
- Pedrajas Navas, J. M., & Molino González, Á. M. (2008). Bases neuromédicas del dolor. *Clínica y Salud*, 19(3), 277–293.
- Pita Fernández, S. (2010). Determinación del tamaño muestral. Recuperado el 20 de abril de 2020, de Fiterra, en <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/determinacion-tamano-muestral/>
- Prado Rodríguez, M. (2014). ¿Qué es el umbral del dolor? *Dolor. Investigación Clínica y Terapéutica*, 29(4), 141–145.
- Rütten, A., & Abu-Omar, K. (2004). Prevalence of physical activity in the European Union. *Sozial-Und Präventivmedizin*, 49(4), 281–289. <https://doi.org/10.1007/s00038-004-3100-4>
- Shephard, R. J., & Balady, G. J. (2000). Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*, 101(14), 963–972. <https://doi.org/10.1161/01.cir.101.14.e164>
- Stening, K., Eriksson, O., Wahren, L., Berg, G., Hammar, M., & Blomqvist, A. (2007). Pain sensations to the cold pressor test in normally menstruating women: comparison with men and relation to menstrual phase and serum sex steroid levels. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 293(4), R1711–R1716. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00127.2007>
- Sterling M, Jull G, Carlsson Y, Crommert L. Are cervical physical outcome measures influenced by the presence of symptomatology?. *Physiother Res Int*. 2002;7(3):113–121.
- Sun, L. hong, Zhang, W. xin, Xu, Q., Wu, H., Jiao, C. cui, & Chen, X. zhong. (2019). Estrogen modulation of visceral pain. *Journal of Zhejiang University: Science B*, 20(8), 628–636.
- Susan R, J. (1987). The Epidemiology and Social Impact of Premenstrual Symptoms. *Clinic Obstetrics and Gynecology*, 30(2), 367–376.
- Truyols-Taberner, M. Magdalena; Ferrer-Pérez, Victòria y Salazar Vecino, R. (2005). *Malalts de dolor: una guia per conèixer i combatre el dolor crònic* (U. de les I. Balears (ed.); 1st ed.). Universitat de les Illes Balears.
- Ylinen J, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. *Man Ther*. 2007;12(2):192–197.
- Young EA, Midgley AR, Carlson NE, Brown MB. (2000). Alteration in the hypothalamic-pituitary-ovarian axis in depressed women. *Arch Gen Psychiatry*, 57(12), 1157-62.

Young, S. N. (2007). How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 32(6), 394–399.

ANEXOS

HOJA DE INFORMACIÓN

TÍTULO DEL ESTUDIO: Interacción de los moduladores de la percepción del dolor: Actividad física, Estado de ánimo y Ciclo menstrual.

CÓDIGO DEL ESTUDIO:

RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN: Carolina Sitges Quirós.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Clàudia Bosch Mascaró.

CENTRO: Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS).

Introducción

A continuación, se le informará sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio formará parte del trabajo fin de grado, realizado por Clàudia Bosch Mascaró y tutorizado por la profesora Carolina Sitges Quirós del Departamento de Psicología de la Universitat de les Illes Balears (UIB), y el procedimiento que se va a utilizar ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de las Illes Balears (IB 3186/16 PI), de acuerdo con la legislación vigente.

El texto que sigue a continuación tiene la intención de aportarle la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello, lea esta hoja informativa con atención y seguidamente nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir.

Participación voluntaria

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello deba dar ninguna explicación. Si usted decide revocar su consentimiento para participar en este estudio, no se recogerán nuevos datos, pero esta revocación no afectará a las investigaciones realizadas hasta el momento; es decir, los datos ya registrados sobre usted se podrán seguir usando en la investigación, a no ser que usted se oponga expresamente.

Descripción general del estudio

El propósito de esta investigación es conocer la influencia de varios factores sobre la percepción del dolor. En concreto, estamos interesados en obtener datos acerca de su percepción del dolor, estado de ánimo, hábitos de actividad física, y ciclo menstrual (en caso de ser mujer).

Si usted accede a colaborar en esta investigación, se le pedirá que participe en una única sesión, en la que se evaluarán los aspectos ya mencionados. El estudio constará de una evaluación de su percepción del dolor por presión y la pasación de tres cuestionarios para evaluar su estado de ánimo, sus hábitos de actividad física y su ciclo menstrual. La duración aproximada será de unos 20 minutos.

Beneficios y riesgos de su participación

Dado que su participación es voluntaria, puede que no haya ningún beneficio directo por el simple hecho de participar, ya que no se aplicará ninguna acción sobre usted, simplemente se trata de recoger información. Sin embargo, la meta del estudio se basa en comprender mejor el mecanismo de los factores que provoca que la percepción del dolor varíe en un mismo sujeto, con resultados beneficiosos para la ciencia y su avance.

El estudio no consta de ninguna intervención y las pruebas de evaluación no afectan a su salud, por tanto, su participación no comporta ningún riesgo.

Confidencialidad

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. De acuerdo con lo que establece la legislación mencionada, los datos recogidos serán incluidos en uno o más ficheros gestionados por la UIB en el registro de actividad de tratamiento habilitado a tal efecto, la finalidad de los cuales es gestionar su solicitud. Los datos solicitados son necesarios para cumplir con la finalidad mencionada y, por lo tanto, el hecho de no obtenerlos impide conseguirla.

La UIB es la responsable del tratamiento de los datos y, como tal, garantiza los derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, portabilidad y limitación del tratamiento en cuanto a los datos facilitados. Para ejercer los derechos indicados, deberá dirigirse por escrito a: Universitat de les Illes Balears, Secretaría General, a la atención de la delegada de protección de datos, cra. de Valldemossa, km 7,5, 07122, Palma (Illes Balears). Del mismo modo, la UIB se compromete a respetar la confidencialidad de sus datos y a utilizarlos de acuerdo con el fin de los ficheros.

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO:

CÓDIGO DEL ESTUDIO:

RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN: Carolina Sitges Quiros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Clàudia Bosch Mascaró

CENTRO: Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS)

Yo, (nombre y apellidos).....

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con (nombre y apellidos)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
- Comprendo que si decido retirarme del estudio los resultados obtenidos hasta ese momento podrán seguir siendo utilizados pero que no se incorporarán nuevos datos.
- Comprendo que tengo los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición a mis datos de carácter personal de acuerdo con lo dispuesto en la Ley orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información del paciente.

Firma del participante:

Firma del investigador:

Nombre:

Nombre:

Fecha:

Fecha:

HOJA DATOS PERSONALESÚnicamente deberá rellenar los elementos indicados en **negrita**.

Código:	
Menstruación Preguntas sólo para mujeres	<p>¿Presenta el ciclo menstrual? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p style="text-align: center;"><i>En caso de haber marcado la casilla "Sí", proceda a contestar las siguientes preguntas.</i></p> <p>¿Tiene síntomas premenopáusicos? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿Cuáles?</p> <p>¿Cuánto dura su periodo? (sangrado)</p> <p>¿Cuánto dura su ciclo?</p> <p>Fecha de su último periodo(dd/mm/aa): / / 2020</p> <p>¿Sus ciclos suelen ser regulares? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿Son dolorosos habitualmente?</p> <p>¿Usa algún anticonceptivo? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
Sexo	<input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Otro
Edad	
Registros de umbrales	Derecho: Izquierdo:
POMS	